

### ⑪ 特許出願公開

⑫公開特許公報 (A)

昭54—129221

⑤Int. Cl.<sup>2</sup>  
F 01 D 9/02  
F 02 B 37/00

識別記号 ⑤2 日本分類  
51 D 219

庁内整理番号 6620—3G  
 6706—3G

③公開 昭和54年(1979)10月6日  
 発明の数 1  
 審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑤④内燃機関用排気ターボ過給機

横浜市戸塚区上倉田町1809-31

②特 願 昭53—36557

⑦①出 願 人 日産自動車株式会社

②出 願 昭53(1978)3月31日

横浜市神奈川区宝町2番地

⑦2発 明 者 中沢貞春

⑦④代 理 人 弁 理 士 笹 島 富 二 雄

明 細 卷

1.発明の名称

内燃機関用排気ターボ過給機

## 2.特許請求の範囲

(1) 内燃機関の排気ターボ過給機におけるタービンハウジングの少なくともタービンインペラ外周を覆うストローク部を、タービンハウジング壁とこれに空間層を介在して配設した板金製のスクロール部材とにより2重壁構造としたことを特徴とする内燃機関用排気ターボ過給機。

12) タービンハウジング壁は、タービンインペラ回転軸に直角な面で接合する2部材に分割形成されてなる特許請求の範囲第1項記載の内燃機関用排気ターボ過給機。

### 3.発明の詳細を説明

本発明は内燃機関に装備する排気ターボ過給機に関し、特にタービンハウジングからの排気熱の放熱又は排気熱でのタービンハウジングの過熱を低減するようにした排気ターボ過給機に関する。

内燃機内に備えた排気ターボ過給機において、タ

タービンハウジング内に導入される排気が入ロスポート部分で高速流となりタービンハウジング内面に約900℃の高温の高速流にて接触するからタービンハウジングへの熱伝達量が大きい。また、コールドスタート時においてはタービンハウジングから外部への放熱量が大きく排気温度の低下が著しいので、タービン下流の排気通路に排気対策用の触媒を介装したものでない触媒の反応効率が低下し排気有害成分を十分に低減させることができず排気対策を不完全なものとしていた。又、このようにタービンハウジング外部への放熱量が大きいと排気の熱エネルギー損失によってタービン駆動効率従って過給効率が低下して運転性能を低下させるのみならず、エンジンルーム過熱の要因ともなった。

さらに、高負荷運転時等には、排気ガス温度は相当高温となりタービンハウジングを赤熱化するためタービンハウジング材料として高価な耐熱性鋳物材料を使用する必要があり、しかもその肉厚を、万一タービンインペラが破損してタービンハウジング壁に衝突した場合に対処して相当厚く設計する必要が

あるから、重量増加にもつながった。

本発明は、これら従来の欠点を解消するため為されたもので、タービンハウジングの少なくともタービンインペラを覆うスクロール部をタービンハウジング壁とこれに空間層を隔てて配設した板金製のスクロール部材とにより断熱効果の優れた2重壁構造とし、断熱性の優れた内燃機関用排気ターボ過給機を提供するものである。

以下に本発明を図面に示す実施例に基づいて詳細に説明する。

第1図は排気ターボ過給機の全体構成を示し、第2図はその排気タービン部分の縦断面構造(A-A断面)を示し、タービンインペラ1とコンプレッサインペラ2とは回転軸3の両端部に固結され、軸受5によつて回転自由に収納されている。タービンハウジング4は2個に分割できる鋳物製のタービンハウジング壁8で構成される。タービンハウジング4のタービンインペラ1外周を覆うスクロール部6及び機関排気をスクロール部に接続方向に導く排気導入口のスロート部7を構成する部分は、タービンハ

造並びにこれらの間に介在する空間層9によりタービンハウジング壁8への熱伝達が効果的に低減される。即ち空気の熱伝達係数は金属に比べて著しく小さいからスクロール部材10、空間層9を介してタービンハウジング壁8から放散される熱量は従来のタービンハウジング外壁一層だけの放熱量に比べて一段と低減できる。

このためタービンハウジング壁は高負荷運転時の排気温度状態下においても高級な耐熱鋳物の使用を不用とし比較的耐熱性の小さくて済む安価な材料を使用することができ、更にエンジンルーム内の過熱防止にもつながる。

又放熱量の低減により機関コールドスタート時における排気温度の低下が抑制され、排気有害成分後処理用の触媒の反応効率を高めてこれを十分に機能させることができると共に、排気の熱エネルギー損失を低減できるからタービン駆動効率従つて過給性能を高めることができる。又、二重壁構造にしたため、タービンハウジングが排気熱で赤熱しないので、タービンハウジングが熱で変形することがなく、ター

特開昭54-129221(2)

ウジング壁8とこの内周面を適当な空間層9(2〜3mm)を隔てて覆う耐熱板金製例えばニッケルを含むステンレス(ほぼ1mm厚さ)のスクロール部材10とから構成される。

機関運転時には機関に接続された上流側排気通路12からこれと接続する前記排気導入口のスロート部7を経てスクロール部6内に高速に導入された排気がスクロール部材10の内周壁に沿つて旋回し、タービンインペラ1を駆動回転させ、該タービンインペラ1回転軸方向から軸流となつて下流側排気通路11に流出する。そしてタービンインペラ1の回転により回転軸3を介してコンプレッサインペラ2が一体に回転され、上流側吸気通路13からコンプレッサインペラ2の中心部に導入された吸入空気が該コンプレッサインペラ2の回転遠心力によつて加圧された後吸気出口14から下流側吸気通路15を経て機関の気筒内に供給され過給運転が行なわれる。

かかる構成においては、タービン側のスクロール部6で高温排気に直接接して加熱されるスクロール部材10とタービンハウジング壁8との2重壁構

造によりタービンハウジングへタービンインペラが接触する恐れもない。

又、万一タービンインペラ1が破損してスクロール部材10に衝突した場合にも該スクロール部材10とタービンハウジング壁8との間の空間層9のもつ緩衝効果によつてタービンハウジング壁8の衝撃を吸収できるため該タービンハウジング壁8の肉厚を薄くすることができ重量低減につながる。

さらに、かかる空間層9をタービンハウジング壁8とスクロール部材10の間に設けた2重壁構造は断熱効果のみならず防音効果にも優れるから排気騒音対策としても有利である。

尚、上記実施例では図示の如くタービンハウジング壁8をタービンインペラ回転軸に直交な平面で接合する2部材8A、8Bに分割して形成し、スクロール部材10も2部材10A、10Bに形成してこれらのフランジ部を重合してボルト締めして取り付けようとしたからその取付は極めて容易である。スクロール部材の取付方法としてはこの他タービンハウジング壁を分割せずこれにスクロール部材挿入用の窓

孔を設け、該窓孔からスクロール部材を挿入取付後窓孔を塞ぐようにしてもよく、又、スクロール部材のフランジ部を外壁製造時に嵌込んで固定するようにしてもよい。これらの場合勿論スクロール部材を一部材にプレス成形するのである。

又、前記実施例ではタービンハウジングのスクロール部に連なる排気導入口のスロート部をも2重壁構造としたから断熱効果はより優れたものとなるが、スクロール部だけを2重壁構造とした場合でも十分な効果を得るものである。

本発明は、以上説明したように、タービンハウジングのタービンハウジング壁の少なくともスクロール部を板金製スクロール部材で覆う2重壁構造とし断熱性を向上させたからタービンハウジング外部への放熱量が低下してタービンの性能が向上する。

又、排気対策用触媒装置の機能向上、外壁材料の低コスト化及び軽量化、エンジンルームの過熱防止さらには排気騒音の低減化等種々の利点を有するものである。

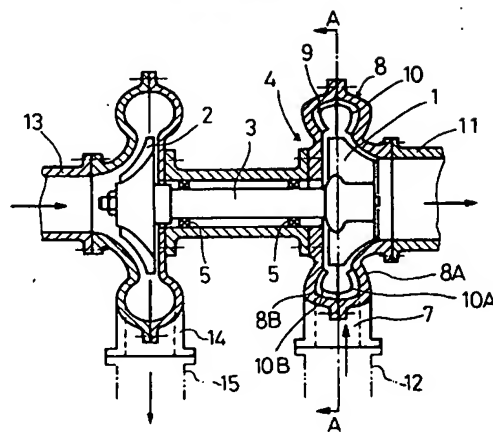
#### 4.図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る排気ターボ過給機の全体構成を示す縦断面図、第2図は該過給機の排気タービン部分の第1図と直角方向から見た縦断面図(A-A断面)である。

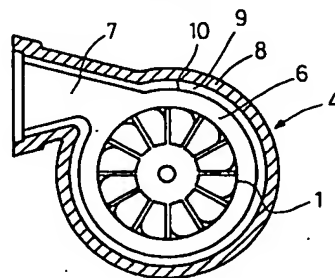
1…タービンインペラ、4…タービンハウジング、6…スクロール部、8…タービンハウジング壁、9…空間層、10…スクロール部材、7…スロート部。

代理人 弁理士 佐 島 富二雄

第1図



第2図



PAT-NO: JP354129221A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 54129221 A

TITLE: INTERNAL COMBUSTION ENGINE EXHAUST TURBO SUPERCHARGER

PUBN-DATE: October 6, 1979

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NAKAZAWA, SADAHARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NISSAN MOTOR CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP53036557

APPL-DATE: March 31, 1978

INT-CL (IPC): F01D009/02, F02B037/00

US-CL-CURRENT: 415/178, 415/196

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve heat insulation by forming a scroll of a turbine housing in a specific design.

CONSTITUTION: A turbine housing, made up of a turbine housing wall 8 and an insulating sheet metal scroll member 10 between which a clearance 9 is given, includes a scroll 6 enclosing a turbine impeller 1 and a throat 7 of an exhaust inlet tangentially leading engine exhaust into the scroll 6. The double-wall housing has efficient heat insulation. Exhaust at high speed sent from an upstream exhaust passage 12 into the scroll 6 through the throat 7 is swirled along the internal wall of the scroll 10 to turn the turbine impellers 1. When fed out into the downstream exhaust passage 11, the clearance 9 permits lower exhaust heat to be emitted to the turbine housing wall 8.

COPYRIGHT: (C)1979,JPO&Japio